

## 東北地方太平洋沖地震による茨城県央部の災害調査報告

### 1. 調査者

筑波大学大学院システム情報工学研究科 金久保利之

大阪大学国際教育交流センター カストロ・ホワン・ホセ

### 2. 調査地

茨城県の常陸太田市、那珂市、ひたちなか市

### 3. 調査日程

平成 23 年 3 月 28 日（月）

07:30 つくば市出発（常磐道を北上）

09:10 常陸太田市役所に到着，建設部都市計画課にて被害状況のヒアリング

10:00 ①常陸太田市立郡戸小学校の調査

10:30 ②常陸太田市中野町周辺の調査

11:15 ③常陸太田市藤田町山田川流域の調査

12:00 ④常陸太田市立金砂郷小学校の調査

12:30 ⑤常陸太田市交流センターの調査（天井パネルの追加調査 4 月 22 日）

13:30 那珂市役所に到着，建設部建築指導課にて被害状況のヒアリング

14:45 ⑥那珂市立五台小学校の調査

15:50 ⑦ひたちなか市役所に到着，都市整備部建築指導課にて被害状況のヒアリング

16:40 ⑧那珂湊漁港周辺の調査

17:10 ⑨ひたちなか市海門町周辺の調査

17:30 ⑩大洗港周辺の調査

19:00 つくば市到着

⑪常陸太田市金砂郷支所の調査（4 月 26 日）





#### 4. 被害状況

##### 4.1 常陸太田市（①郡戸小，②中野町周辺，③藤田町周辺，④金砂郷小，⑤交流センター）

常陸太田市役所の建設部都市計画課にて市内の被害概要についてヒアリングを行った。

- ・ 応急危険度判定を 3/13～18 に 1,400 棟程度行った。危険と判定されたものは、瓦落下、蔵や倉庫の傾斜、住宅基礎の損傷などである。
- ・ 大谷石積み塀や蔵の倒壊も多い。
- ・ 地震マップを作成している。中野町、久米町、高柿町周辺で住宅の被害が多い。
- ・ 金砂郷小体育館、金砂郷支所、交流センターの被害が大きい。金砂郷支所は使用中止。

##### ①郡戸小学校

新耐震の RC 造 2 階建校舎（特別教室棟）。柱に曲げひび割れ，壁にせん断ひび割れが見られた。教室棟は未耐震補強の新耐震前の RC 造と思われるが、損傷は見あたらなかった。郡戸小学校周辺では、墓石の転倒，石積み蔵の損傷があった。



写真1 新耐震校舎の柱の曲げひび割れ



写真2 郡戸小学校周辺の墓地の墓石の転倒





写真3 郡戸小学校周辺の石積み蔵の破壊

## ②中野町周辺

中野町周辺は農家が多そうで、1区画に母屋、納屋、蔵や倉庫が建っている。木造納屋の倒壊が見られた。周辺神社では狛犬が転倒して、階段下まで落下していた。石積みの塀の倒壊がよく見られるが、配筋したブロック塀の倒壊もあった。また、屋根瓦の被害は散見される。



写真4 転倒落下した狛犬，転倒したブロック塀



写真5 木造納屋の崩壊



写真6 屋根瓦の被害，傾斜した納屋

### ③藤田町周辺

中野町周辺と同様な状況である。一世帯の住居で，母屋の壁剥落，瓦の被害，納屋の崩壊が見られた。



写真7 母屋の壁剥落，瓦の被害，納屋の崩壊



#### ④金砂郷小

金砂郷小は高台の上にある。体育館は、S62年竣工とのこと。1階RC、2階Sタイプの体育館で、桁行、梁間ともラーメン構造（妻面に鉛直ブレースあり）である。2階サッシの落下、屋根ブレースのたわみが見られた。鉛直ブレース、1階RCには損傷は見られない。



写真8 体育館全景



写真9 サッシの落下（左）、S柱脚スラブのひび割れ（右）



写真10 屋根ブレースのたわみ



写真 11 妻面の鉛直ブレース，1 階 RC 柱（損傷なし）

視聴覚棟は，H15 年竣工とのこと。桁行 2 スパン，梁間 1 スパンの RC の 2 階建大教室棟で，室内に壁はなさそうであった。梁の水平方向のひび割れ，ガラスの割れ，1 階柱の柱頭，柱脚のひび割れおよびコンクリートの剥落が見られた。若干，ひび割れの入り方が不自然であり，上下動や不同沈下の影響があるかも知れない。



写真 12 視聴覚棟の全景



写真 13 ガラスの損傷（左），梁のひび割れ



写真 14 柱の損傷

#### ⑤交流センター

金砂郷小と同じ高台の上にある。H9 年竣工。RC 造 2 階建で、ホールは吹き抜けになっている。ホールの天井パネルの 1/4 程度が落下した。また、ステージ上の大スパン梁に、面外方向の曲げによるものと思われるかぶりコンクリートの剥落が見られた。エントランスが吹き抜けとなっており、吹き抜け部の長スパン柱の中央部付近でコンクリートの剥落があった。その他の柱も同じレベルで水平のひび割れが見られたため、打継ぎ部での破壊と思われる。



写真 15 交流センター全景



写真 16 ホール天井のパネル落下（左）、ステージ上の梁の損傷（右）





写真 17 エントランス柱の損傷

#### 4.2 那珂市（⑥五台小学校）

那珂市役所の建設部建築指導課にて被害状況のヒアリングを行った。

- ・ 茨城県の被害情報に全壊 5 棟の報告があるが、市では未確認である。
- ・ 久慈川流域を中心に、市で地域を指定して応急危険度判定を行った。危険の判定は、納屋や大谷石積みの倉庫が多い。液状化の情報もある。
- ・ 軽微なものから市内全域にわたって被害があり、全容把握はできていない。全世帯に、被害状況のアンケート配布を行った。4 月一杯が回答〆切。
- ・ 公共建築物では、総合運動公園プールの天井落下、耐震補強済みの五台小学校で被害があるとのこと。

##### ⑥五台小学校

新耐震前の RC 造 3 階建学校校舎で、H18 に耐震補強済みである。本体に大きな損傷はないが、ペントハウス（X 方向柱のみ、Y 方向耐震壁）が曲げ破壊している。耐震改修時に増築した S 造部分とのエキスパンションジョイントで天井パネルの落下が見られた。



写真 18 五台小学校全景



写真 19 ペントハウスの被害



写真 20 増築 S 棟とのエキスパンションジョイントの被害

#### 4.3 ひたちなか市（⑦ひたちなか市役所，⑧那珂湊漁港周辺，⑨海門町周辺）

ひたちなか市役所の都市整備部建築指導課にて市内の被害状況についてヒアリングを行った。

- ・ 3/28 現在で，全壊 7 棟，半壊 12 棟，一部損傷 1,217 棟，床上浸水 142 棟，床下浸水 45 棟，火災 5 件である。
- ・ 応急危険度判定結果は，調査数 1,137，危険 145，要注意 354 である。民間住宅の危険判定は，落下物および外壁の被害が多い。S 造の危険判定は，小学校体育館での仕口破断が報告されている。民間では外壁やガラスの被害が多い。RC 造では，煙突落下の報告がある。
- ・ 那珂川河口周辺では，津波および液状化による被害があった。津波の高さは，腰程度とのこと。
- ・ ⑦市役所では煙突柱脚が損傷し，撤去した。



写真 21 煙突の被害（撤去後）



⑧那珂湊漁港周辺

那珂湊漁港の海産物販売所は床上浸水したが、すでにきれいに清掃されていた。漁港周辺も、きれいに整理されていた。



写真 22 那珂湊漁港

⑨海門町周辺

ヒアリングによると、腰上高さまで津波が来たそうである。住戸の一部が損傷していた。道路脇の路肩が崩れていた。



写真 23 海門町周辺

⑩大洗港周辺

海水が道路や敷地内に揚がった跡が見られるが、ゴミなどは残っていない。海岸沿いのショッピングセンターは床上浸水したようである。海岸沿いの海の家が倒壊していた。



写真 24 大洗海岸沿い

#### 4.4 常陸太田市追加調査（⑤交流センター，⑪金砂郷支所）

##### ⑤交流センターの天井パネル落下に関する追加調査（2011.4.22）

懐は 3m 程度。石膏ボードの在来天井である。振れ止めはない。横補剛材が天井面から 1m 程度の所にある。周辺の壁パネルや鉄骨部材と衝突し野縁受けが変形，クリップから落下したと思われる。



写真 25 大規模天井パネル落下



写真 26 周辺部材との衝突による野縁受けの変形



写真 27 先端が開いたクリップ・ハンガー

##### ⑪金砂郷支所（2011.4.26）

1960 年代竣工と思われる RC 造 4 階建のラーメン構造である。地震後使用されていない。1 階および 2 階の柱にせん断ひび割れ，方立壁のせん断破壊が見られる。





写真 28 建物全景および柱のせん断ひび割れ



写真 29 方立壁のせん断破壊